

日本国特許庁

JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年 9月17日

出願番号

Application Number:

特願2002-270503

[ST.10/C]:

[JP2002-270503]

出願人

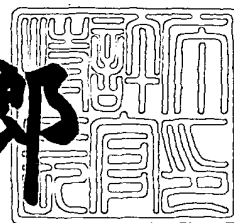
Applicant(s):

セイコーエプソン株式会社

2003年 6月19日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3047943

【書類名】 特許願

【整理番号】 J0092905

【提出日】 平成14年 9月17日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G02F 1/133

【発明の名称】 電気光学装置及びその製造方法並びに電子機器

【請求項の数】 6

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

【氏名】 平林 幸哉

【特許出願人】

【識別番号】 000002369

【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100089037

【弁理士】

【氏名又は名称】 渡邊 隆

【代理人】

【識別番号】 100064908

【弁理士】

【氏名又は名称】 志賀 正武

【選任した代理人】

【識別番号】 100110364

【弁理士】

【氏名又は名称】 実広 信哉

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008707

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9910485

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電気光学装置及びその製造方法並びに電子機器

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の走査線と、上記走査線に交差するように設けられた複数の信号線と、上記走査線と上記信号線との交差部にそれぞれ設けられた複数の画素電極と、上記各画素をマトリクス駆動する周辺駆動回路とを同一面上に有するアクティブマトリクス基板と、

一方の面に共通電極が設けられ、上記共通電極と上記画素電極とが向かい合うように上記アクティブマトリクス基板に対向配置された対向基板と、

上記アクティブマトリクス基板と上記対向基板との間に挟持された液晶層とを備え、

上記共通電極の内、上記周辺駆動回路又は上記周辺駆動回路に信号を供給する配線と、平面視で重なる部分が除去されたことを特徴とする、電気光学装置。

【請求項 2】 上記周辺駆動回路が、単結晶シリコンからなるチャネル領域を有する薄膜トランジスタを備えて構成されたことを特徴とする、請求項 1 記載の電気光学装置。

【請求項 3】 上記周辺駆動回路に入力される駆動信号のうち少なくとも 1 つが 1 0 M H z 以上の周波数であることを特徴とする、請求項 1 又は 2 記載の電気光学装置。

【請求項 4】 上記周辺駆動回路がデータ線駆動回路とサンプルホールド回路とのいずれかを含み、上記配線がクロック信号線、画像信号選択線、画像信号線の内の少なくとも一つを含むことを特徴とする、請求項 1 ～ 3 のいずれかの項に記載の電気光学装置。

【請求項 5】 アクティブマトリクス基板の一面に、複数の画素電極と、上記複数の画素電極をマトリクス駆動する周辺駆動回路とを形成する工程と、

対向基板の一面に、共通電極を全面に亘って形成する工程と、

上記対向基板の上記共通電極の内、上記周辺駆動回路又は上記周辺駆動回路に信号を供給する配線と平面視で重なる部分を除去する工程と、

上記画素と上記共通電極とが向かい合うように、上記アクティブマトリクス基

板と上記対向基板とを、シール材により一定の間隔を保って貼り合わせる工程と、

上記アクティブマトリクス基板と上記対向基板と上記シール材とにより形成される空間に液晶を注入して液晶層を形成する工程とを備えたことを特徴とする、電気光学装置の製造方法。

【請求項 6】 請求項 1～4 のいずれかの項に記載の電気光学装置を備えたことを特徴とする、電子機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画素部をマトリクス駆動するための周辺駆動回路がアクティブマトリクス基板上に一体に形成された駆動回路内蔵型の電気光学装置及びその製造方法並びに電子機器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来の電気光学装置、例えば液晶装置に用いられるアクティブマトリクス基板では、走査線駆動回路やデータ線駆動回路等、画素部を駆動するための周辺駆動回路を基板上に作り込んだ駆動回路内蔵型のものが開発されている。この種の電気光学装置では、周辺駆動回路の構成素子と画素部を駆動するスイッチング素子とが共通のプロセスで製造される。例えば、液晶装置において周辺駆動回路を構成する素子は、画素部を駆動する薄膜トランジスタ（Thin Film Transistor, 以下 TFT と略記する）と同時に形成されるので、駆動回路を別の基板上に形成してその基板を実装するものと比較して、装置全体の小型化やコスト低減を図る上で有利となる。

【0003】

上述の液晶装置は、アクティブマトリクス基板と対向基板とがスペーサの混入されたシール材によって一定の間隔を保って貼り合わせられ、この一对の基板とシール材とにより形成された空間に液晶が封入された構造となっている。

【0004】

この対向基板には、その内面側（液晶側）にITO等の共通電極が全面に亘って形成されており、この対向基板の外周に沿って上述のシール材が枠状に設けられている。一方、アクティブマトリクス基板の内面側には、走査線と信号線とがマトリクス状に形成され、その交差部にTFT及び画素電極からなる画素部がそれぞれ形成されている。そして、この画素部がマトリクス状に形成された領域により矩形の表示領域が構成されている。

【0005】

また、この表示領域の周辺部には、各走査線に対してパルス状の走査信号を順次に供給する走査線駆動回路や、各信号線に所定の画像信号を供給するデータ線駆動回路等からなる周辺駆動回路が、上記矩形の表示領域の端辺に沿うように配置されている。このデータ線駆動回路は、所定の信号線を選択する水平シフトレジスタと、選択された信号線にサンプリングされた画像信号を供給するサンプルホールド回路とから構成されており、走査線駆動回路、水平レジスタによりそれぞれ所定の走査線、信号線が選択されると、選択されたこれらのラインの交差部に位置する画素部に画像信号が供給されるようになっている。

【0006】

【特許文献1】

特開平8-248405号公報

【特許文献2】

特開平11-109408号公報

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上述の走査線駆動回路やデータ線駆動回路は、通常、数MHz程度の周波数で駆動されており、対向基板上の共通電極とアクティブマトリクス基板上の周辺駆動回路やこの周辺駆動回路に信号を供給する各種配線との間に形成される寄生容量が問題となることは殆どない。つまり、このような寄生容量によって信号遅延が生じて、この遅延時間は信号書き込み時間に比べて十分小さいため、画像信号になまりが生じる虞は少ない。

【0008】

これに対して、近年、より高品質な表示を得るために、周辺駆動回路には数十 MHz 程度の高速駆動が要求されるようになってきている。この場合、書き込み時間が遅延時間に比べて十分大きいとはいえなくなるため、上述の寄生容量によって画像信号になまりが生じ、画質を劣化させる虞がある。

【 0 0 0 9 】

本発明は、上述の課題に鑑み創案されたもので、高速駆動下での画像信号のなまりを防止できるようにした電気光学装置及びその製造方法並びに電子機器を提供することを目的とする。

【 0 0 1 0 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明の電気光学装置は、複数の走査線と、上記走査線に交差するように設けられた複数の信号線と、上記走査線と上記信号線との交差部にそれぞれ設けられた複数の画素電極と、上記各画素をマトリクス駆動する周辺駆動回路とを同一面上に有するアクティブマトリクス基板と、一方の面に共通電極が設けられ、上記共通電極と上記画素電極とが向かい合うように上記アクティブマトリクス基板に対向配置された対向基板と、上記アクティブマトリクス基板と上記対向基板との間に挟持された液晶層とを備え、上記共通電極の内、上記周辺駆動回路又は上記周辺駆動回路に信号を供給する配線と、平面視で重なる部分が除去されたことを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

本構成によれば、周辺駆動回路と共通電極との間の寄生容量の発生が未然に防止され、周辺駆動回路を高速で駆動した場合でも、信号なまりが少なく、高品質な表示が得られる。また、周辺駆動回路等と対向する部分の共通電極を除去するだけで上述の寄生容量の発生が防止されるため、周辺駆動回路等の配置の自由度を高めることができる。

特に、上記周辺駆動回路が、単結晶シリコンからなるチャネル領域を有する薄膜トランジスタを備え、10 MHz 以上の高速駆動が可能なものに対して、上述の効果は特に大きい。

【 0 0 1 2 】

なお、上記周辺駆動回路には、データ線駆動回路とサンプルホールド回路とのいずれかが含まれ、上記配線には、クロック信号線、画像信号選択線、画像信号線の内の少なくとも一つが含まれるようにすることが望ましい。

上述の周辺駆動回路は、特に高速な駆動が要求されるため、共通電極との間で生じる寄生容量により大きな信号なまりが生じる虞がある。したがって、共通電極が平面視で上述のような周辺駆動回路と重ならないようにすることで、表示品質を大きく高めることができる。

【 0 0 1 3 】

また、本発明の電気光学装置の製造方法は、アクティブマトリクス基板の一面に、複数の画素電極と、上記複数の画素電極をマトリクス駆動する周辺駆動回路とを形成する工程と、対向基板の一面に、共通電極を全面に亘って形成する工程と、上記対向基板の上記共通電極の内、上記周辺駆動回路又は上記周辺駆動回路に信号を供給する配線と平面視で重なる部分を除去する工程と、上記画素と上記共通電極とが向かい合うように、上記アクティブマトリクス基板と上記対向基板とを、シール材により一定の間隔を保って貼り合わせる工程と、上記アクティブマトリクス基板と上記対向基板と上記シール材とにより形成される空間に液晶を注入して液晶層を形成する工程とを備えたことを特徴とする。

本製造方法によれば、共通電極の一部をエッチングするだけで、周辺駆動回路と共通電極との間の寄生容量の発生を簡単に防止でき、従来の製造工程を略そのまま踏襲することができる。

【 0 0 1 4 】

また、本発明の電子機器は、上述の電気光学装置を備えたことを特徴とする。

本構成によれば、信号なまりの少ない高品位な画像表示が可能な電気光学装置を備えた電子機器を提供することができる。

【 0 0 1 5 】

【発明の実施の形態】

図 1 は本実施形態の電気光学装置の一例としての液晶装置のアクティブマトリクス基板をその上に形成された各構成要素と共に対向基板の側から見た平面図であり、図 2 は対向基板を含めて示す図 1 の H-H' 断面図であり、図 3 はアクテ

イブマトリクス基板上に設けられた各種配線や周辺回路等の電氣的な構成を示すブロック図である。

【0016】

本実施形態の液晶装置は周辺駆動回路が一体に形成された周辺回路内蔵型の電気光学装置として構成されており、図3に示すように、ハードガラスや石英等からなるアクティブマトリクス基板100の中央部に矩形の表示領域150が設けられ、その表示領域150の外側周辺に、走査線駆動回路120、データ線駆動回路110及びこれらの回路110、120にクロック信号や画像信号等の所定の信号を供給する各種配線からなる周辺駆動回路が設けられている。

【0017】

ここで、表示領域150には、走査線155、信号線156がそれぞれX方向、Y方向に複数形成されており、各走査線155、信号線156の交差部には、TFT（薄膜トランジスタ）152と矩形の画素電極151とからなる画素部が形成されている。このTFT152のゲート及びソースはそれぞれ走査線155、信号線156に接続され、ドレインは画素電極151に接続されている。また、保持特性を高めるために、ドレインには画素電極151と並列に蓄積容量151aが接続されている。

【0018】

走査線駆動回路120は、主に垂直シフトレジスタから構成されており、一垂直走査期間内に、クロック信号線（図示略）を介して外部制御装置から供給される基準クロック等に基づいて、走査線155に対してパルス状の走査信号G1、G2、・・・、Gmを線順次で印加するようになっている。

【0019】

データ線駆動回路110は、クロック信号線（図示略）を介して外部制御装置から供給される基準クロックに基づいて、各サンプリング駆動信号線111にサンプリング駆動信号S1、S2、・・・Snを順次供給する水平シフトレジスタ110と、画像信号線112を介して供給された画像信号VID1～VID6をサンプリングするサンプルホールド回路130とから構成されている。

【0020】

サンプルホールド回路 1 3 0 は、信号線毎に設けられたサンプリングスイッチ (T F T) 1 3 1 を備えており、各サンプリングスイッチ 1 3 1 は、水平シフトレジスタ 1 1 0 からサンプリング駆動信号 S 1, S 2, . . . , S n が入力されると、六つの画像信号線 1 1 2 のそれぞれについてサンプリングされた画像信号 V I D 1 ~ V I D 6 を六つの隣接する信号線 1 5 6 からなるグループ毎に順次印加するようになっている。これにより、一水平走査期間 (即ち、走査線駆動回路 1 2 0 により 1 本の走査線 1 5 5 に走査信号が供給されている期間) に、各信号線 1 5 6 に対してサンプリングされた画像信号が供給されるようになっている。

【 0 0 2 1 】

また、図 1 に示すように、アクティブマトリクス基板 1 0 0 の下辺側の端部には、外部制御装置を実装するための実装端子 1 4 0 が設けられており、この実装端子 1 4 0 を介して外部制御装置から走査線駆動回路 1 2 0, データ線駆動回路 1 1 0 に対して各種信号が供給されるようになっている。

また、上述のように構成されたアクティブマトリクス基板 1 0 0 上にはポリイミド等からなる配向膜 (図示略) が形成され、更に、表示領域 1 5 0 を囲むようにシール材 1 6 0 が矩形枠状に塗布される。

【 0 0 2 2 】

なお、上述の各周辺駆動回路を構成する T F T と、表示領域 1 5 0 の各画素部を構成する T F T 1 5 2 とは共通のプロセスで製造されている。また、駆動能力を高めるために、T F T のチャネル領域には単結晶シリコンが用いられており、例えばアクティブマトリクス基板 1 0 0 上に S O I (S i l i c o n o n I n s u l a t o r) 技術を用いて形成されている。このように T F T のチャネル領域に電荷移動度の高い単結晶シリコンを用いることで、数十から数百 M H z という高速駆動に対応できるようになっている。

【 0 0 2 3 】

また、これらの回路 1 1 0, 1 2 0 は、アクティブマトリクス基板のサイズを一定とした場合に表示品位を最大限高められるように、その配置が規定されている。例えば、図 1 に示すように、駆動電圧に直流成分の含まれる走査線駆動回路 1 2 0 とデータ線駆動回路 1 1 0 の水平レジスタ 1 7 0 は液晶に面しない領域 (

即ち、シール材の枠外）に配置されており、これらの回路から液晶層 5 0 に漏れ込んだ直流電圧によって液晶層 5 0 が劣化されることを防止するようになっている。

【 0 0 2 4 】

また、対向電極電位に対して交流駆動の行なわれるサンプルホールド回路 1 3 0 はシール材 1 6 0 の枠内に配置され、シール材 1 6 0 がサンプルホールド回路 1 3 0 と水平シフトレジスタ 1 7 0 との間に配置されるようになっている。このように配置することで、基板 1 0 0, 2 0 0 を貼り合わせる際に、シール材 1 6 0 のつぶれによってシール材 1 6 0 が表示領域 1 5 0 内に広がる虞が少なくなるため、シール幅のマージンを小さく設定することができる。これにより、アクティブマトリクス基板 1 0 0 のサイズを小型化でき、コスト的に有利となる。また、サンプルホールド回路 1 3 0 の出力信号電圧は液晶を介して設けられた遮光膜 2 1 0, 共通電極 2 2 0 電位に対して直流成分が含まれないため、回路からの漏れ電圧により液晶が劣化することはない。

【 0 0 2 5 】

一方、図 1, 図 2 に示すように、ガラス等からなる対向基板 2 0 0 の内面側（液晶層 5 0 側）には、表示領域 1 5 0 の外周に沿って、C r（クロム）, N i（ニッケル）, A l（アルミニウム）等の金属材料からなる遮光膜（周辺見切り）2 1 0 が矩形枠状に形成され、更に、この遮光膜 2 1 0 及び基板面を覆うように、I T O 等からなる透明な共通電極 2 2 0 が形成されている。

【 0 0 2 6 】

これらの遮光膜 2 1 0, 共通電極 2 2 0 は、高速駆動の行なわれるデータ線駆動回路 1 1 0 やこのデータ線駆動回路 1 1 0 に種々の信号を供給する画像信号線 1 1 2, サンプリング駆動信号線（画像信号選択線）3 0 6, クロック信号線（図示略）等と平面視で重ならないように配置されている。

例えば、遮光膜 2 1 0 の下辺側の端辺は、平面視でデータ線駆動回路 1 1 0 及び上述の各種配線よりも表示領域 1 5 0 側に配置されており、データ線駆動回路 1 1 0 と上述の各種配線の内、サンプルホールド回路 1 3 0 が表示領域 1 5 0 に最も近接して配置されている場合には、遮光膜 2 1 0 の下辺側の端辺は、平面視

でサンプルホールド回路 1 3 0 と表示領域 1 5 0 との間に配置される。これに対して、共通電極 2 2 0 では、平面視でデータ線駆動回路 1 1 0 及び上述の各種配線と重なる部分 2 2 0 a の電極面が除去されている。

【 0 0 2 7 】

このように高速駆動の行なわれる周辺駆動回路に対向する位置に遮光膜 2 1 0 や共通電極 2 2 0 等の導電材料を設けないようにすることで、これらの導電材料と周辺駆動回路との間で寄生容量が発生することを未然に防止でき、信号なまりの少ない高品質な表示が得られるようになっている。なお、対向基板 2 0 0 の共通電極 2 2 0 は、例えば、対向基板 2 0 0 上に遮光膜 2 1 0 を形成した後、基板全面に亘って I T O 等からなる透明電極を形成し、平面視でデータ線駆動回路 1 1 0 等と重なる部分をエッチングにより除去することで得られる。

【 0 0 2 8 】

この対向基板 2 0 0 は、上述のシール材 1 6 0 によりアクティブマトリクス基板 1 0 0 と貼り合わされ、シール材 1 6 0 内に設けられるスペーサ（図示略）により一定間隔を保って保持される。そして、この基板 1 0 0、2 0 0 とシール材 1 6 0 とにより形成される空間に液晶が充填され、液晶層 5 0 が形成されている。また、シール材 1 6 0 の四隅の内、少なくとも一箇所に設けられた導通剤 1 6 1 によって、アクティブマトリクス基板 1 0 0 と対向基板 2 0 0 との導通が図られている。

【 0 0 2 9 】

このような構成において、外部制御装置から、ある走査線 1 5 5 に走査信号 G_m が供給されると、まず、この走査線 1 5 5 に接続される T F T 1 5 2 が全てオンする。これと並行して、画像信号線 1 1 2 から供給される六つのパラレルな画像信号 $V I D 1 \sim V I D 6$ がサンプルホールド回路 1 3 0 によってサンプリングされる。次に、サンプリング駆動信号 $S 1, S 2, \dots, S n$ が順に供給されると、サンプリングされた画像信号 $V I D 1 \sim V I D 6$ がオンされた T F T 1 5 2 に対応する液晶層 5 0 に書き込まれ、所定の期間保持される。この際、各画素の液晶層 5 0 に印加される電圧レベルに応じて液晶分子の配向や秩序が変化するので、その光変調によって階調表示が行われることになる。

【 0 0 3 0 】

したがって、本発明の電気光学装置によれば、データ線駆動回路 1 1 0 のように高速駆動が要求される周辺駆動回路及びこの周辺駆動回路に信号を供給する各種配線と共通電極 2 2 0 との間に寄生容量が生じることを防止できるため、このような周辺駆動回路を高速で駆動した場合でも、信号なまりが少なく、高品質な表示が得られる。また、周辺駆動回路等と対向する部分の共通電極 2 2 0 を除去するだけで上述の寄生容量の発生が防止されるため、回路配置の自由度を高めることができる。

【 0 0 3 1 】

また、このような寄生容量の発生は、対向基板 2 0 0 上に全面に亘って形成された共通電極 2 2 0 の一部（即ち、平面視で周辺駆動回路と重なる部分）をエッチング等により除去するだけで防止できるため、従来の製造工程を略そのまま踏襲することができる。

【 0 0 3 2 】

（電子機器）

次に、以上詳細に説明した電気光学装置を備えた電子機器の実施の形態について図 4 ～図 8 を参照して説明する。

【 0 0 3 3 】

先ず図 4 に、このように電気光学装置を備えた電子機器の概略構成を示す。

図 4 において、電子機器は、表示情報出力源 1 0 0 0、表示情報処理回路 1 0 0 2、前述の電気光学装置としての液晶パネル 1 0、クロック発生回路 1 0 0 8 並びに電源回路 1 0 1 0 を備えて構成されている。

【 0 0 3 4 】

表示情報出力源 1 0 0 0 は、ROM (Read Only Memory)、RAM (Random Access Memory)、光ディスク装置などのメモリ、同調回路等を含み、クロック発生回路 1 0 0 8 からのクロック信号に基づいて、所定フォーマットの画像信号などの表示情報を表示情報処理回路 1 0 0 2 に出力する。表示情報処理回路 1 0 0 2 は、増幅・極性反転回路、相展開回路、ローテーション回路、ガンマ補正回路、クランプ回路等の周知の各種処理回路を含

んで構成されており、クロック信号に基づいて入力された表示情報からデジタル信号を順次生成し、クロック信号CLKと共に駆動回路1004に出力する。

【0035】

駆動回路1004は、走査線駆動回路120及びデータ線駆動回路110によって前述の駆動方法により液晶パネル10を駆動する。電源回路1010は、上述の各回路に所定電源を供給する。尚、液晶パネル10を構成するTFTアレイ基板の上に、駆動回路1004を搭載してもよく、これに加えて表示情報処理回路1002を搭載してもよい。

【0036】

次に、図5～図8に、このように構成された電子機器の具体例を夫々示す。

図5は、液晶プロジェクタの一例を示す断面図である。この液晶プロジェクタ1100は、前述の電気光学装置10をRGB用のライトバルブ10R、10G及び10Bとして備えた投写型プロジェクタとして構成されている。液晶プロジェクタ1100では、白色光源のランプユニット1102から投射された白色光は、ライトガイド1104の内部で複数のミラー1106に誘導され、2枚のダイクロイックミラー1108によってRGBの3原色に対応する光成分R、G、Bに分けられる。そして、これらの光成分R、G、Bはそれぞれ各色に対応するライトバルブ10R、10G、10Bにより変調され、ダイクロイックプリズム1112により再度合成された後、投写レンズ1114を介してスクリーン等に投写される。

【0037】

図6は、ラップトップ型のパーソナルコンピュータの一例を示す正面図である。このパーソナルコンピュータ1200は、本体1204にCPU、メモリ、モデム、キーボード1202を備え、更に、上述した電気光学装置10を表示部としてトップカバーケース内に備えている。

【0038】

図7は、ページャの一例を示す分解斜視図である。ページャ1300は、前述の電気光学装置10を表示部として備え、この電気光学装置10は、バックライト1306aを含むライトガイド1306、回路基板1308、第1及び第2の

シールド板1310及び1312、二つの弾性導電体1314及び1316、並びにフィルムキャリアテープ1318と共に金属フレーム1302内に收容されている。

【0039】

なお、このページャ1300は、図8に示すように、回路部を外付けすることもできる。例えば、このようなページャでは、表示情報処理回路1002を含むIC1324がポリイミドテープ1322上に実装されたTCP (Tape Carrier Package) 1320が、異方性導電フィルムを介して、アクティブマトリクス基板1に物理的且つ電氣的に接続されている。

【0040】

なお、本実施形態の電気光学装置は、図5～図8に示した電子機器の他にも、液晶テレビ、ビューファインダ型又はモニタ直視型のビデオテープレコーダ、カーナビゲーション装置、電子手帳、電卓、ワードプロセッサ、ワークステーション、携帯電話、テレビ電話、POS端末、タッチパネルを備えた装置等の表示部として用いることができる。

【0041】

したがって、本電子機器は、上記実施形態の電気光学装置を表示部として備えているので、信号なまりの少ない高品位の画像表示が可能な表示部を有する電子機器を実現することができる。

【0042】

なお、本発明は上述の実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施することができる。

【0043】

例えば、アクティブマトリクス基板100には、上述の走査線駆動回路120、データ線駆動回路110、サンプルホールド回路130の他に、プリチャージ回路を形成してもよい。このプリチャージ回路はデータ線駆動回路の信号線156への画像信号の書き込み負荷を低減するために、信号線156を、画像信号のサンプリングに先行するタイミングで所定電位にプリチャージするものであり、データ線駆動回路の補助的機能とみなすこともできる。このプリチャージ回路は

、サンプルホールド回路 1 3 0 と同様に高速駆動が要求されることから、アクティブマトリクス基板 1 0 0 上にプリチャージ回路を形成する場合には、対向基板 2 0 0 の共通電極 2 2 0 の内、このプリチャージ回路やプリチャージ回路に信号を供給するプリチャージ信号線と平面視で重なる部分をエッチング等により除去することが望ましい。

【 0 0 4 4 】

また、本実施形態では、共通電極 2 2 0 の内、上述の周辺駆動回路に対向する部分のみ除去した構成となっているが、表示に寄与しない部分（即ち、表示領域 1 5 0 以外の領域）の共通電極を全て除去することも可能である。ただし、この場合、導通部材 1 0 6 によりアクティブマトリクス基板 1 0 0 と対向基板 2 0 0 との導通をとるため電極部分は確保する必要がある。

【 0 0 4 5 】

さらに、本実施形態では、走査線 1 5 5 を二つの走査線駆動回路 1 2 0 により両側から駆動する構成となっているが、走査線 1 5 5 に供給される走査信号の遅延が問題にならない場合には、一方の走査線駆動回路 1 2 0 を省略して、一つの走査線駆動回路 1 2 0 により走査線 1 5 5 を駆動するようにしてもよい。

【 0 0 4 6 】

また、対向基板 2 0 0 には、電気光学装置の用途に応じてカラーフィルタが設けられ、隣接するカラーフィルタの間には C r , N i , A l 等の金属材料或いは、C（カーボン）や T i（チタン）等をフォトレジストに分散させた樹脂ブラック等の遮光層が設けられる。なお、電気光学装置を、例えばプロジェクタのライトバルブ等の色光変調素子として用いる場合には、対向基板 2 0 0 には、カラーフィルタは設けられずに遮光膜が形成される。また、必要に応じて電気光学装置に光を照射するフロントライトやバックライトを設けてもよい。

【 0 0 4 7 】

さらに、電気光学装置の液晶層 5 0 には、T N 液晶、S T N 液晶等のように初期の配向状態を配向膜によって規定されるものの他、高分子中に液晶分子を、配向状態がランダムとなるように分散させた高分子分散型液晶を用いることもできる。また、上述した説明にあっては、電気光学装置を、液晶装置として説明した

が、本発明はこれに限るものではなく、エレクトロルミネッセンス（E L）、デジタルマイクロミラーデバイス（DMD）、或いは、プラズマ発光や電子放出による蛍光等を用いた様々な電気光学素子を用いた電気光学装置および該電気光学装置を備えた電子機器に対しても適用可能であるということは言うまでもない。

【 0 0 4 8 】

【発明の効果】

以上、詳細に説明したように本発明によれば、対向基板上に形成された共通電極の内、周辺駆動回路と平面視で重なる部分が除去されているため、周辺駆動回路と共通電極との間の寄生容量の発生が未然に防止される。これにより、周辺駆動回路を高速で駆動した場合でも、信号なまりが少なく、高品質な表示が得られる。また、周辺駆動回路等と対向する部分の共通電極を除去するだけで上述の寄生容量の発生が防止されるため、周辺駆動回路等の配置の自由度を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施形態に係る電気光学装置の一例としての液晶装置のアクティブマトリクス基板をその上に形成された各構成要素と共に対向基板側から見た平面図である。

【図 2】 本発明の一実施形態に係る電気光学装置の一例としての液晶装置の断面図である。

【図 3】 本発明の一実施形態に係る電気光学装置の一例としての液晶装置の電氣的な回路構成を示すブロック図である。

【図 4】 本発明の電子機器の機能的な構成を示すブロック図である。

【図 5】 本発明の電子機器の一例としての液晶プロジェクタを示す断面図である。

【図 6】 本発明の電子機器の他の例としてのパーソナルコンピュータを示す正面図である。

【図 7】 本発明の電子機器の他の例としてのページャを示す分解斜視図である。

【図 8】 本発明の電子機器の他の例としての T C P を用いた液晶装置を示

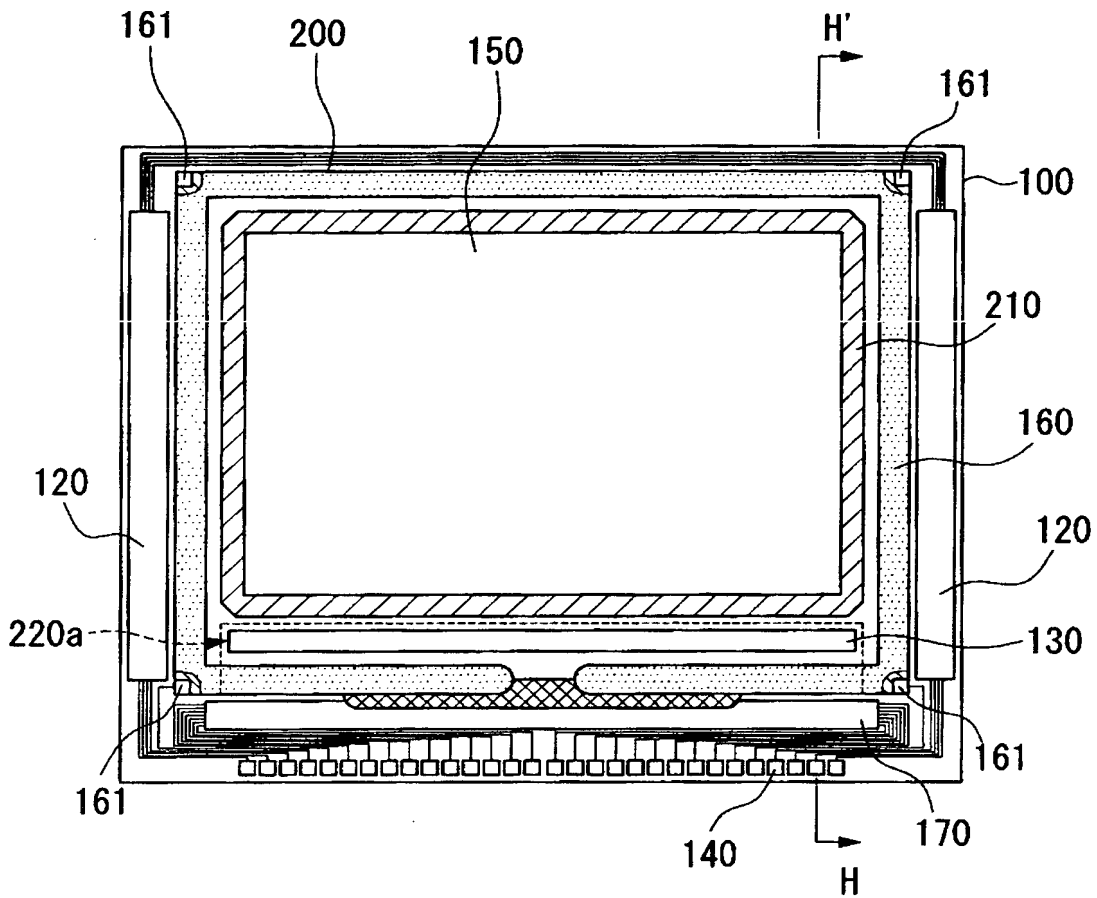
す斜視図である。

【符号の説明】

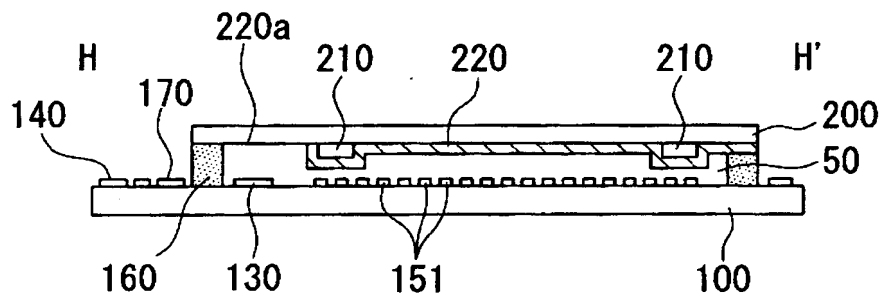
- 5 0 液晶層
- 1 0 0 アクティブマトリクス基板
- 1 1 0 データ線駆動回路
- 1 1 1 サンプリング駆動信号線（画像信号選択線）
- 1 1 2 画像信号線
- 1 3 0 サンプルホールド回路
- 1 5 5 走査線
- 1 5 6 信号線
- 2 0 0 対向基板
- 2 2 0 共通電極

【書類名】 図面

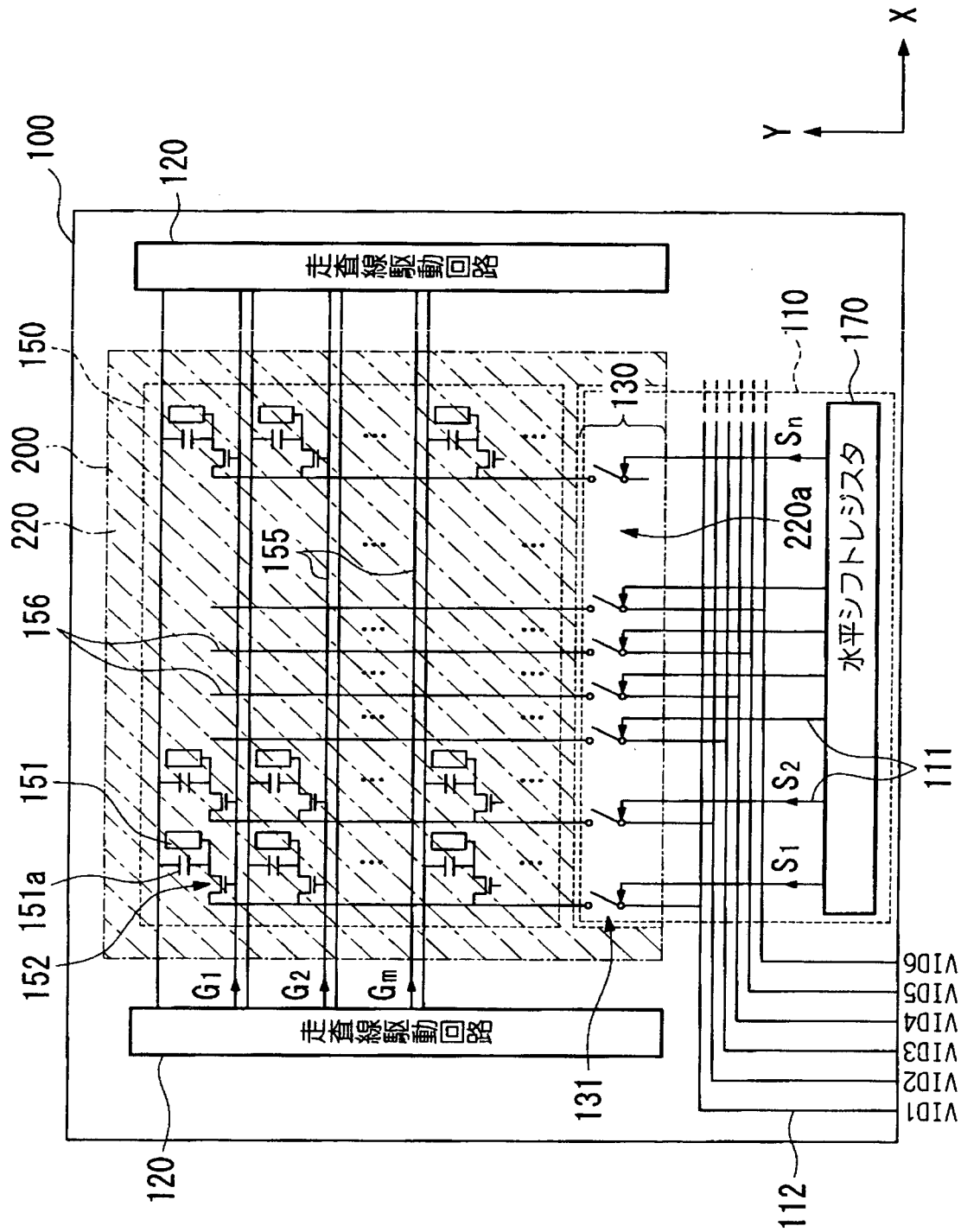
【図 1】



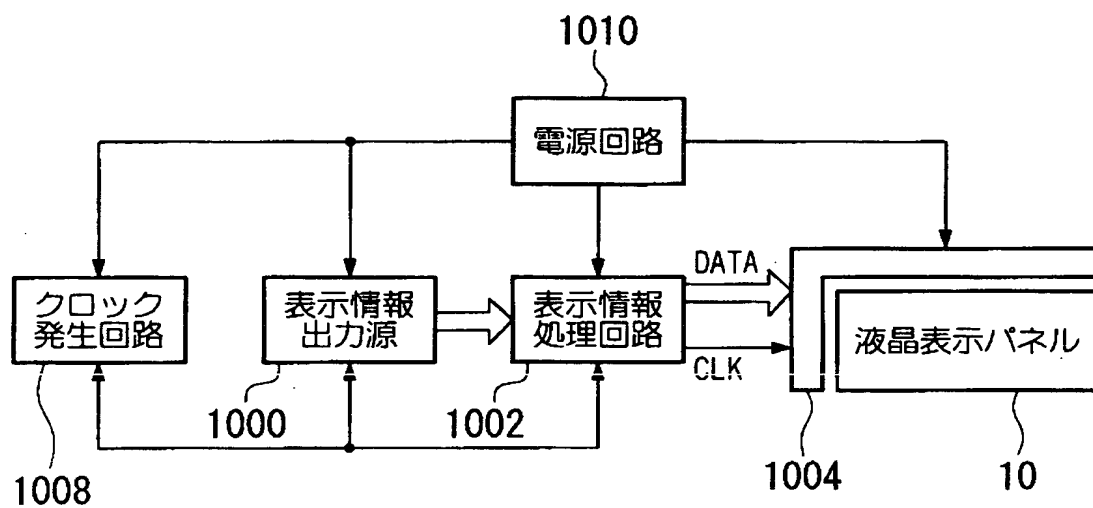
【図 2】



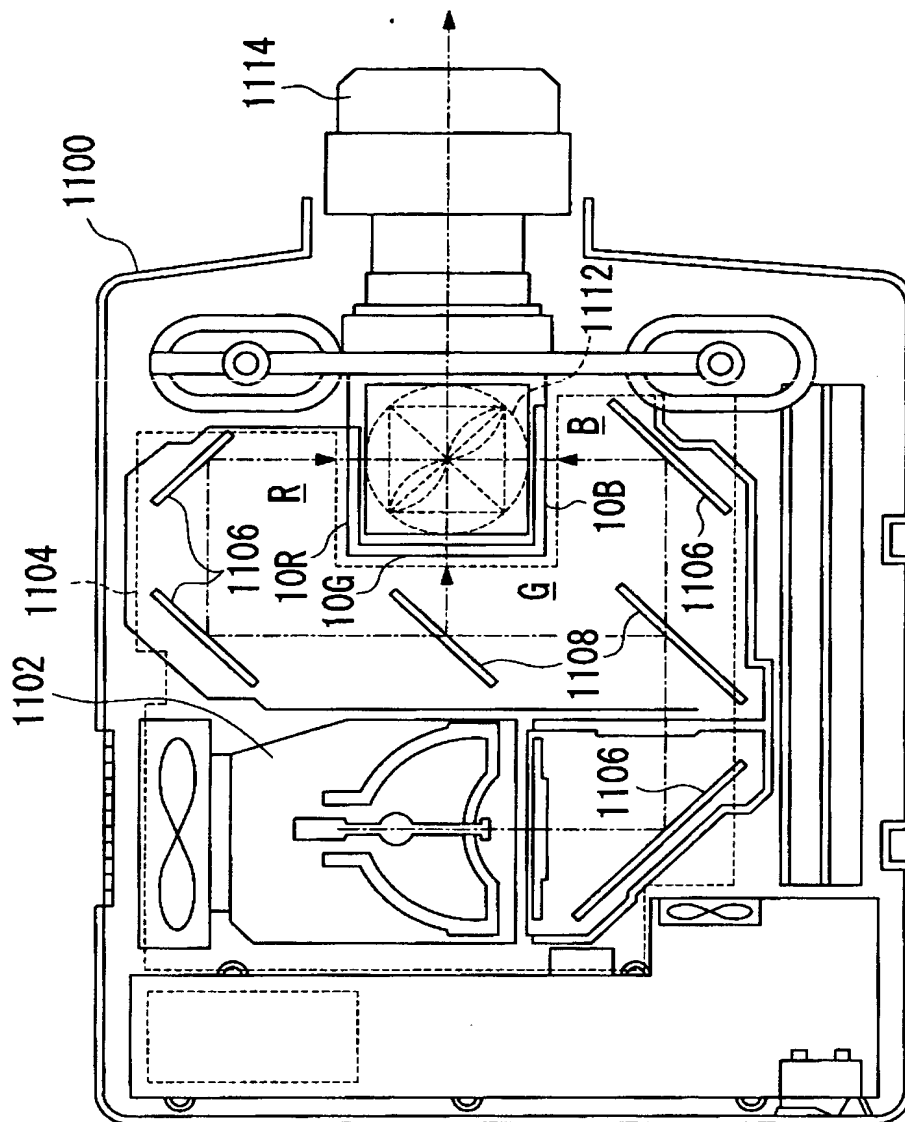
【図 3】



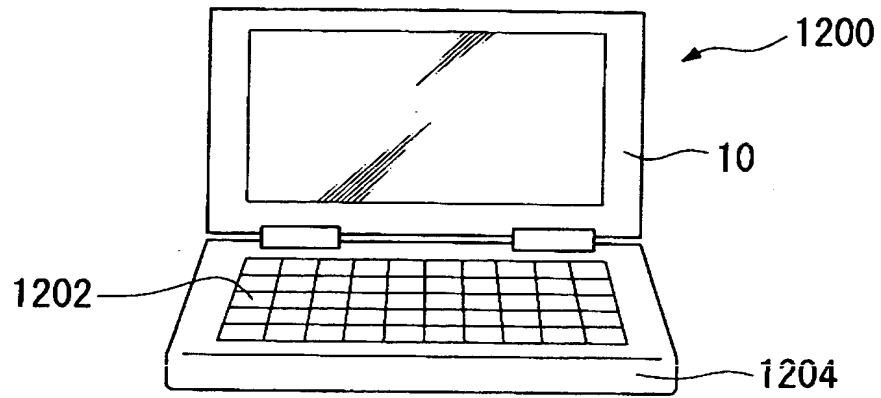
【図 4】



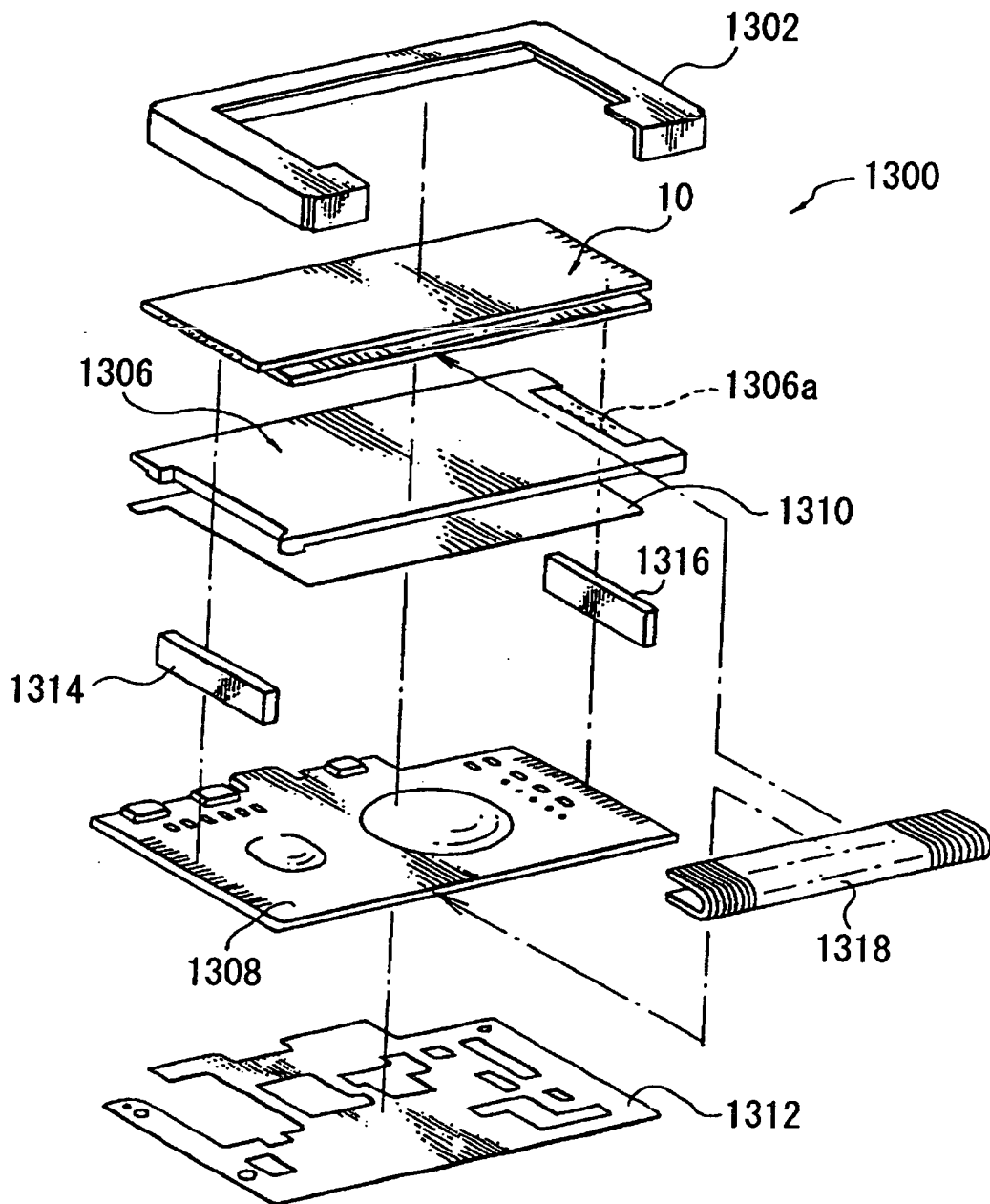
【図 5】



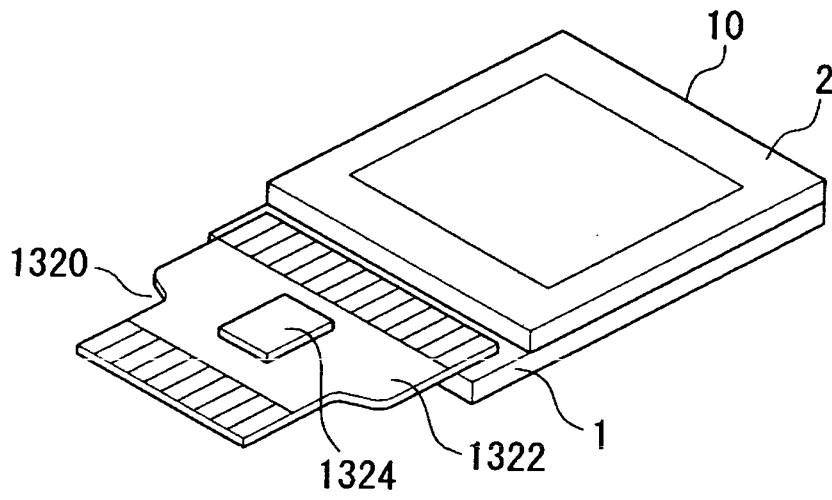
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は、画素部をマトリクス駆動するための周辺駆動回路がアクティブマトリクス基板上に一体に形成された駆動回路内蔵型の電気光学装置及びその製造方法並びに電子機器に関し、高速駆動下での画像信号のなまりを防止できるようにすることを目的とする。

【解決手段】 対向基板 2 0 0 に設けられた共通電極 2 2 0 の内、平面視でアクティブマトリクス基板 1 0 0 上に設けられた周辺駆動回路 1 3 0, 1 7 0 又はこの周辺駆動回路 1 3 0, 1 7 0 に信号を供給する配線と重なる部分を除去する。

【選択図】 図 2

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2002-270503
受付番号	50201389413
書類名	特許願
担当官	田口 春良 1617
作成日	平成 14 年 9 月 30 日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	000002369
【住所又は居所】	東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号
【氏名又は名称】	セイコーエプソン株式会社

【代理人】

申請人

【識別番号】	100089037
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場 3 丁目 2 3 番 3 号 ORビ ル 志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】	渡邊 隆

【代理人】

【識別番号】	100064908
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場 3 丁目 2 3 番 3 号 ORビ ル 志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】	志賀 正武

【選任した代理人】

【識別番号】	100110364
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場 3 丁目 2 3 番 3 号 ORビ ル 志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】	実広 信哉

次頁無

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002369]

1. 変更年月日 1990年 8月20日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
氏 名 セイコーエプソン株式会社